

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3326286 C1

⑤ Int. Cl. 3:
H01L 41/00

⑳ Aktenzeichen: P 33 26 286.1-35
㉑ Anmeldetag: 21. 7. 83
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 5. 85

DE 3326286 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

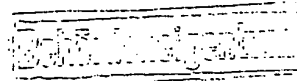
Grundig E.M.V. Elektro-Mechanische
Versuchsanstalt Max Grundig holländ. Stiftung & Co
KG, 8510 Fürth, DE

㉕ Erfinder:

Hahn, Harald, Dipl.-Ing. (FH), 8501 Oberasbach, DE

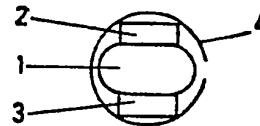
⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 18 10 274
US 34 31 392



⑤④ Heizeinrichtung für einen Schwing-Quarz

Es wird eine Heizeinrichtung mit einem Quarz beschrieben, die auf preisgünstige und einfache Art und Weise die Frequenzerzeugung mittels eines Quarzes und dessen Heizung ermöglicht, ohne die Genauigkeit einzuschränken. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Quarz (1) in thermischem Kontakt zwischen zwei Halbleiterbauelementen (2; 3) als Temperaturfühler bzw. Heizer angeordnet ist. Dadurch wird die Verwendung bzw. das Heizen von Quarzen preisgünstiger Ausführungen, beispielsweise aus dem Konsumbereich, möglich, wobei ferner eine sehr schnelle Aufheizung auf Solltemperatur und auch ein Ausregeln von Störungen schnell erfolgen kann.



DE 3326286 C1

Ein besonders einfacher Aufbau ist dann gegeben, wenn beide Transistoren vom gleichen Typ sind. Wie bereits erwähnt, dient ein Transistor als Heizer, während der andere als Temperaturfühler dient, wobei die Basis-Emitter-Diode als Fühler benützt wird und der Kollektor wegen des geringen Wärmewiderstands mit der Basis verbunden ist. 5

Da diese erfindungsgemäße Anordnung keinen Aluminiumblock aufweist — wie dies bisher üblich war —, heizt diese Anordnung sehr schnell auf Solltemperatur auf und kann auch Störungen schnell ausregeln. 10

Damit der Wärmewiderstand gegenüber der Umgebung groß bleibt, d. h. damit die Heizleistung klein bleibt und die Schaltung unempfindlicher gegenüber kurzzeitigen Temperaturänderungen wird, kann über die gesamte Anordnung aus Quarz 1, Heizer 2 und Temperaturfühler 3 eine Haube aus wärmeisolierendem Material, z. B. geschäumtes Polystyrol oder Kunststoff, gestülpt werden. 15

Das in Fig. 3 dargestellte Schaltbild eines Ofens für die erfindungsgemäße Heizeinrichtung zeigt einen Operationsverstärker 10, an dessen nichtinvertierendem Eingang ein Spannungsteiler R_1, R_2, R_3 angeschlossen ist, während der invertierende Eingang über einen Widerstand R_4 mit dem Verbindungspunkt zwischen dem Emitter eines Transistors T_1 und dem einen Anschluß eines Widerstandes R_5 verbunden ist. Der Ausgang des Operationsverstärkers 10 ist zum einen über einen Widerstand R_6 an seinen invertierenden Eingang rückgekoppelt, zum anderen mit der Anode einer Diode D und dem einen Anschluß eines Widerstandes R_7 verbunden. Die Kathode der Diode D , wie auch der eine Anschluß des Widerstandes R_1 und Basis und Kollektor des Transistors T_1 sind mit Masse verbunden. Der andere Anschluß des Widerstandes R_7 ist mit der Basis eines weiteren Transistors T_2 verbunden, der kollektorseitig an Masse und emitterseitig über einen Widerstand R_8 an — 12 V liegt (wie auch die anderen Anschlüsse der Widerstände R_3 und R_5). 25

Die gestrichelt gezeichnete Verbindungslinie zwischen den Transistoren T_1 und T_2 mit dem Quarz 1 stellt den thermischen Kontakt zwischen diesen Elementen dar. 30

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

45

50

55

60

65

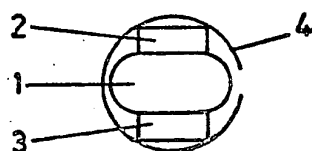


FIG. 1

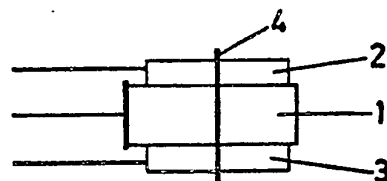


FIG. 2

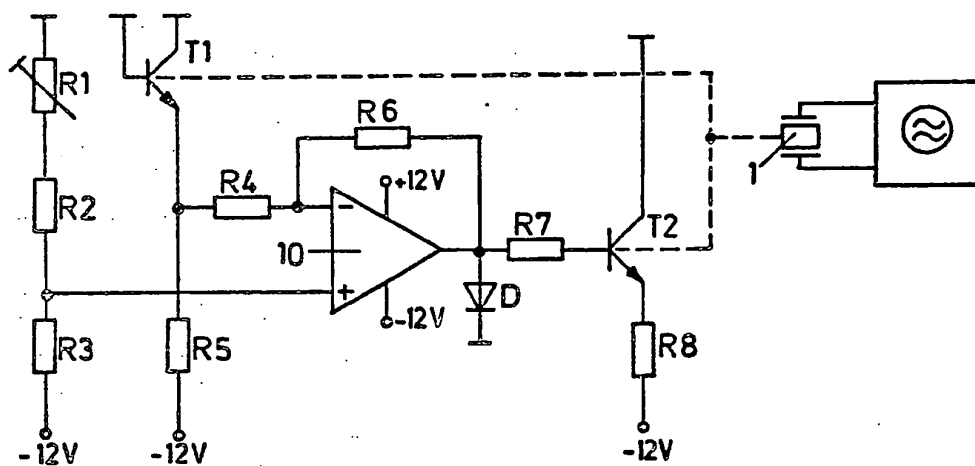


FIG. 3